

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-87000

(43)公開日 平成5年(1993)4月6日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 0 2 M 35/10	1 0 1 J	9247-3G
F 0 2 B 33/44	G	7713-3G
F 0 2 M 35/10	1 0 1 H	9247-3G
35/12	B	9247-3G

審査請求 未請求 請求項の数4(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平3-252580

(22)出願日 平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 荒川 幸雄

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 赤木 年道

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 岸田 睦

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

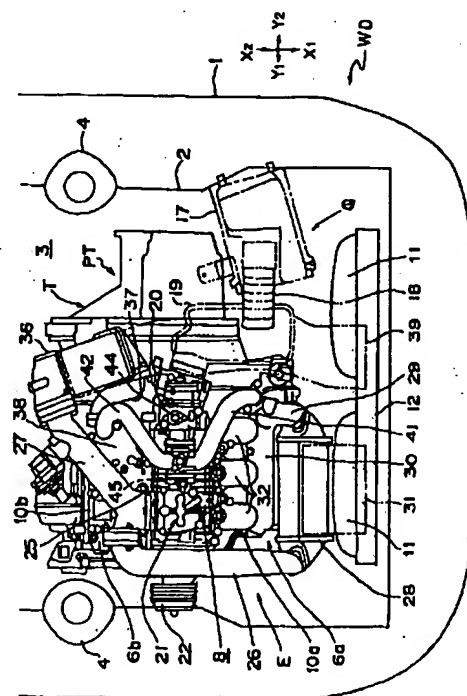
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54)【発明の名称】 過給機付エンジンの吸気装置

(57)【要約】

【目的】 スロットルボディと過給機との接続部の耐久性を高めることができ、かつスロットルボディあるいはそのまわりでの振動ないし騒音の発生を防止することができる信頼性の高い吸気装置を提供する。

【構成】 機械式過給機21を備えたエンジンEにおいて、スロットルボディ20が、エンジンEによって支持される機械式過給機21と、トランスミッションTによって支持されるレゾネータ19とによって両持ち支持されていることを特徴とする。さらに、エア取入口15からレゾネータ19までの吸気系統が樹脂で形成され、かつトランスミッションT側からエンジンEにエアを案内するようになっていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンとトランスミッションとからなるパワートレインの本体によって支持される過給機と、該過給機の上流側に配置されるスロットルバルブとが設けられた過給機付エンジンの吸気装置において、スロットルバルブの上流側に配置される第1の上流吸気系がパワートレイン本体によって支持され、スロットルボディが上記過給機と上記第1の上流吸気系とによって両持ち支持されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置。

【請求項2】 請求項1に記載された過給機付エンジンの吸気装置において、過給機がロータを備えた機械式過給機であって、該機械式過給機の吸入ポートがロータ軸線上に配置され、該吸入ポートがスロットルボディに接続される一方、第1の上流吸気系が屈曲させられて、該第1の上流吸気系のさらに上流側に配置され車体に連結された第2の上流吸気系に接続されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載された過給機付エンジンの吸気装置において、スロットルバルブの上流側の第1の上流吸気系がレゾネータであって、該レゾネータがトランスミッションケースによって支持されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置。

【請求項4】 請求項3に記載された過給機付エンジンの吸気装置において、エンジンが車両に横置き搭載されており、エンジン上流の吸気系統がトランスミッション側からエンジンにエアを案内するようになっており、上流端からレゾネータまでの吸気系統が樹脂で形成されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、過給機付エンジンの吸気装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、機械式過給機付エンジンの吸気装置においては、過給機の上流側にスロットルバルブを内蔵するスロットルボディが接続され、このスロットルボディの上流側にさらに吸気通路、エアクリーナ等の各種上流吸気系が接続される。そして、かかる従来の吸気装置においては、普通、機械式過給機とスロットルボディとが夫々エンジン本体によって支持されるようになっている(例えば、特開平2-227517号公報参照)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、エンジン運転中においてはエンジン本体がかなり高温となるが、エンジン本体には部分的にかなりの温度差が生じる。このため、機械式過給機を支持する部分とスロットルボディを支持する部分との間に大きな温度差が生じた場合、両部分間に大きな熱膨張差が生じるので機械式過給機とスロ

ットルボディとの接続部に無理な力がかかり、あるいはクリアランスが生じ、吸気装置の信頼性が低下するといった問題がある。

【0004】 また、機械式過給機は高速回転するため比較的激しく振動するが、上記従来の吸気装置では、エンジンの振動がスロットルボディを介して機械式過給機に伝達されるので、機械式過給機には異なる特性の振動が混在することになり、その耐久性ないし信頼性が低下するといった問題がある。

【0005】 そこで、スロットルボディをエンジンに固定せず、機械式過給機によって片持ち支持させるといった対応が考えられる。しかし、このようにスロットルボディを機械式過給機で片持ち支持した場合、スロットルボディは金属製であってかなり重量があるので、かかる過給機とスロットルボディとの接続部、あるいはスロットルボディと上流側吸気系との接続部の耐久性が低下するといった問題がある。また、スロットルボディが振動して騒音が発生するといった問題がある。そして、さらに機械式過給機によって吸気通路内に惹起される気柱振動によっても騒音が発生するので、両者によって吸気系統から大きな騒音が発生してしまう。そこで、かかる騒音を低減するために、吸気系統に特定周波数の騒音を吸収するレゾネータを設けた吸気装置が提案されている(例えば、特開昭59-218356号公報参照)。しかしながら、かかるレゾネータは、騒音はある程度低減できるものの、スロットルボディあるいはそのまわりに発生する振動までも低減できるわけではない。本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであって、過給機付エンジンにおいて、スロットルボディと過給機との接続部の耐久性を高めることができ、かつスロットルボディあるいはそのまわりでの振動ないし騒音の発生を防止することができる信頼性の高い吸気装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達するため、第1の発明は、エンジンとトランスミッションとからなるパワートレインの本体によって支持される過給機と、該過給機の上流側に配置されるスロットルバルブとが設けられた過給機付エンジンの吸気装置において、スロットルバルブの上流側に配置される第1の上流吸気系がパワートレイン本体によって支持され、スロットルボディが上記過給機と上記第1の上流吸気系とによって両持ち支持されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置を提供する。

【0007】 第2の発明は、第1の発明にかかる過給機付エンジンの吸気装置において、過給機がロータを備えた機械式過給機であって、該機械式過給機の吸入ポートがロータ軸線上に配置され、該吸入ポートがスロットルボディに接続される一方、第1の上流吸気系が屈曲させられて、該第1の上流吸気系のさらに上流側に配置され

車体に連結された第2の上流吸気系に接続されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置を提供する。

【0008】第3の発明は、第1または第2の発明にかかる過給機付エンジンの吸気装置において、スロットルバルブの上流側の第1の上流吸気系がレゾネータであって、該レゾネータがトランスミッションケースによって支持されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置を提供する。

【0009】第4の発明は、第3の発明にかかる過給機付エンジンの吸気装置において、エンジンが車両に横置き搭載されており、エンジン上流の吸気系統がトランスミッション側からエンジンにエアを案内するようになっており、上流端からレゾネータまでの吸気系統が樹脂で形成されていることを特徴とする過給機付エンジンの吸気装置を提供する。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を具体的に説明する。図1～図4に示すように、車両WDの車体前部1には、車体内壁2によってエンジンルーム3が画成されている。なお、エンジンルーム3の車幅方向の両端部には夫々サスペンションタワー4が配置され、またエンジンルーム3の上方はボンネット5によって閉じられている。ここで、車両WDにおいては低ボンネット化が図られ、エンジンルーム3の高さが比較的低くっており、エンジンルーム3が比較的低く狭くなっている。

【0011】エンジンルーム3内には、6気筒V型エンジンEと、トランスミッションTと、エンジンEにエアを供給する吸気装置Qとが、後で説明するような所定の位置関係で配置されている。ここで、エンジンEは、エンジン出力軸軸線が車軸軸線方向すなわち車幅方向(図1では左右方向)を向くようにして配置されている。すなわち、エンジンEは車両WDに横置き搭載されている。そして、エンジンEの後側すなわち車両WDを基準にすればエンジンEの左側(図1では右側)に、トランスミッションTがその入力軸軸線がエンジン出力軸軸線と一致するようにして配置されている。つまり、エンジンEとトランスミッションTとが直列に連結されてなるパワートレインPTが、車両WDに横置き搭載されていることになる。

【0012】以下では、車両WDに関して水平面内における方向を明快に示すために、図1～図11中に矢印でも示しているように、車両前方向を「X₁方向」といい、車両後方向を「X₂方向」といい、エンジン前方向すなわち車両右方向(図1では左方向)を「Y₁方向」といい、エンジン後方向すなわち車両左方向(図1では右方向)を「Y₂方向」ということとする。なお、車両WDの上下方向については、単に上方向または下方向ということにする。例えば、車軸軸線方向あるいはエンジン出力軸軸線方向は、Y₁—Y₂方向と表示される。

【0013】まず、エンジンEについて説明する。なお、図5は、図1のエンジンEまわりを拡大した図である。前記したとおり、エンジンEはエンジン出力軸軸線がY₁—Y₂方向を向くように、すなわち車両WDに対して横置きとなるように配置されている。そして、エンジンEには、シリンダヘッド6とシリンダブロック7とが設けられている。ここで、シリンダヘッド6は、夫々Y₁—Y₂方向に長手となる第1、第2バンク6a、6bからなり、第1バンク6aはX₁側(車両前側)に配置され、第2バンク6bはX₂側(車両後側)に配置されている。そして、両バンク6a、6b間には略V字谷状のV空間部8が形成されている。また、両バンク6a、6bには、夫々、互いに吸気行程が隣合わない3つの気筒がY₁—Y₂方向に一列に配列されている。ここで、第1バンク6a側の気筒列は、第2バンク6b側の気筒列に対して相対的にY₂方向にオフセットして配置されている。なお、このようにオフセットさせるのは、エンジンEの幅をできるだけ小さくするためである。このような気筒列のオフセットによって、エンジンEでは、第1バンク6aのY₁側の端部付近と、第2バンク6bのY₂側の端部付近とに、夫々若干の空間部(デッドスペース)が形成される。

【0014】シリンダブロック7の下側にはオイルパン9が取り付けられ、またシリンダヘッド6(第1、第2バンク6a、6b)の上側にはシリンダヘッドカバー10a、10bが取り付けられている。また、エンジンEないしトランスミッションTよりX₁側において、エンジンルーム3内には、2つのファン11を備えたラジエータ12が配置されている。なお、エンジンEのX₁側の側部には、排気マニホールド51、O₂センサ52、触媒53、水温センサ54、サーモスタットケース55、水パイプ56等が配置されている。また、X₂側の側部にはスタータ58が配置されている。

【0015】前記したとおり、トランスミッションTは、エンジンEのY₂側の端部に直列に連結されている。このため、エンジンEとトランスミッションTとからなるパワートレインPTは、Y₁—Y₂方向に伸長することになるが、トランスミッションTの高さはエンジンEの高さに比べてかなり低いので、トランスミッションTの上方には比較的大きな空間部(デッドスペース)が形成される。そして、パワートレインPTが横置き配置されているので、このトランスミッションT上部の空間部のX₁側(車両前側)には、とくに大きな機器は配置されない。したがって、車両走行時にはこのトランスミッション上方の空間部には走行風が比較的良好にあたる。

【0016】以下、吸気装置Qについて説明するが、まず吸気装置Qの全体的な構成を説明する。吸気装置Qには、吸気流れ方向にみて、上流側から順に、フェンダ14近傍でエンジンルーム3の内側に向かって(Y₁方向に)開口するエア取入口15と、フレッシュエアダクト16と、エア中の浮遊塵を除去するエアクリーナ17

と、蛇腹部を備えた接続通路18と、所定の周波数の気柱振動を減衰させて吸気系の騒音を低減するレゾネータ19と、スロットルバルブを内蔵するスロットルボディ20と、リシヨルム式の機械式過給機21とが設けられている。この機械式過給機21は、ロータ(図示せず9)がプーリ22を介してエンジンEによって回転駆動されるようになっている。ここまでの吸気系統は、すべての気筒ないしバンク6a, 6bに対して共通な部分であり、1系統のみ設けられている。なお、フレッシュエアダクト15からレゾネータ19までの吸気系は、基本的には樹脂で形成され、エンジンEよりY₂側に配置されている。

【0017】機械式過給機21の吐出ポート25のやや下流で、吸気系統は、第1バンク6a側の各気筒にエアを供給する第1上流分岐吸気通路26と、第2バンク6b側の各気筒にエアを供給する第2上流分岐吸気通路27とに分岐する。第1上流分岐吸気通路26の下流側には、順に、空冷式の第1インテークラ28と、第1下流分岐吸気通路29と、第1サージタンク30(集合部)とが接続されている。ここで、第1インテークラ28には第1エアダクト31を通して、吸入エア冷却用の外気が導入されるようになっている。そして、第1サージタンク30には、第1バンク6a側の各気筒の独立吸気通路32が接続されている。なお、第1上流分岐吸気通路26と第1下流分岐吸気通路29とで、請求項1~8の分岐吸気通路を構成している。

【0018】他方、第2上流分岐吸気通路27の下流側には、順に、空冷式の第2インテークラ36と、第2下流分岐吸気通路37と、第2サージタンク38とが接続されている。ここで、第2インテークラ36には第2エアダクト39を通して、吸入エア冷却用の外気が導入されるようになっている。そして、第2サージタンク38には、第2バンク6b側の各気筒の独立吸気通路32が接続されている。なお、第2上流分岐吸気通路27と第2下流分岐吸気通路37とで、請求項1~8の分岐吸気通路を構成している。

【0019】ここで、第1上流分岐吸気通路26から第1サージタンク30に至る第1バンク6a側の吸気経路長と、第2上流分岐吸気通路27から第2サージタンク38に至る第2バンク6b側の吸気経路長とは、ほぼ等しく設定されている。これによって、第1バンク6a側と第2バンク6b側との間に、加速時等において、吸気流れの応答性に食い違いが起こらず、空燃比制御等の精度が高められる。

【0020】また、前記したとおり、各バンク6a, 6b側においては、これに属する各気筒の吸気行程が隣合わないで、各サージタンク30, 38では吸気干渉が起こらず、充填効率が高められる。なお、機械式過給機21から、第1, 第2インテークラ28, 36をバイパスして直接第1, 第2サージタンク30, 38に接続される第

1, 第2バイパス吸気通路41, 42が設けられ、エアを冷却する必要がない場合は、第1, 第2バイパス吸気通路41, 42を通して各気筒にエアが供給されるようになっている。この切り替えは、アクチュエータ43によって開閉駆動される切替バルブ45によって行われる。また、過給圧を制御するための過給圧制御バルブ44(ABV)が設けられている。

【0021】以下、適宜図1~図5を参照しつつ、吸気装置Qの各部の具体的な構成、配置等について説明する。

(1)機械式過給機

エンジンEによって回転駆動されるリシヨルム型の機械式過給機21は、そのロータの軸線方向に長手となるような細長い形状に形成され、両バンク6a, 6b間のV空間部8内に、Y₁-Y₂方向に長手となるようにして配置されている。このようにV空間部8を有効に利用して機械式過給機21を配置しているので、吸気装置Qがコンパクト化される。

【0022】そして、このような配置状態において、吸入ポート74(図8参照)は、ロータ軸線上において、機械式過給機21のロータケーシングのY₂側の端部に、ほぼY₂方向に向いて開口するように形成されている。そして、この吸入ポート74はスロットルボディ20に接続されている。このような吸入ポート74の形成・配置により、スロットルボディ20から機械式過給機21へのエアの流れが円滑化され、吸気抵抗が低減される。

【0023】また、吐出ポート25は、機械式過給機21のロータケーシングのY₁側の端部近傍において、ロータケーシング外周部からX₂方向、すなわち第2バンク6b側に向かって開口するように形成されている。すなわち、吐出ポート25は、最もエアの圧力が高められる位置において、ロータによってエアが送り出される方向に向かって開口している。このため、吐出性能が高められる。図8に示すように、機械式過給機21は、ブラケット73を用いてエンジン本体Eに取り付けられている。リシヨルム型の機械式過給機21は高速回転するので、振動が生じやすい。かかる振動を抑制するため、ブラケット73はとくに堅固な構造となっている。なお、スロットルボディ20には、レバー75が設けられている。

【0024】図9に示すように、機械式過給機21の、第1, 第2バイパス吸気通路41, 42への分岐部77には、第1バイパス吸気通路41の開口部と第2バイパス吸気通路42の開口部とが連通しないように仕切る仕切壁78が設けられている。すなわち、第1, 第2バイパス吸気通路41, 42からエアを供給する場合、この仕切壁78が設けられていないと、分岐部77で吸気干渉が起こり、充填効率が低下するからである。

【0025】(2)第1, 第2分岐吸気通路
第1上流分岐吸気通路26は吐出ポート25からY₁方

向に分岐し、この後第2バンク6bのY₁側の端部付近で湾曲してX₁方向に向きを変えて伸長し、第1バンク6aのX₁側に配置された第1インタクーラ28に接続されている。前記したとおり、気筒列のオフセットにより、第1バンク6aのY₁側の端部付近にはデッドスペースが形成されているが、このデッドスペースを有効に利用して第1上流分岐吸気通路26を配置している。これによって、吸気装置Qがコンパクト化される。

【0026】第2上流分岐吸気通路27は吐出ポート25からほぼX₂方向とY₂方向の中間方向に分岐してこのまま第2バンク6bのY₂側の端部よりややY₂側の位置まで伸長して第2インタクーラ36に接続されている。そして、前記したとおり、気筒列のオフセットにより、第2バンク6aのY₂側の端部付近にはデッドスペースが形成されているが、このデッドスペースを有効に利用して第2下流分岐吸気通路37を配置している。この位置はまたトランスミッションTの上方でもあるので、この部分ではかなり空間的にゆとりがある。このため、第2下流分岐吸気通路37のレイアウトはかなり自由に設定できる。そこで、この第2下流分岐吸気通路37を若干蛇行させ、その経路長を大きくすることによって、第1分岐吸気通路26、29の通路長と、第2分岐吸気通路27、37の通路長とを等しくするようにしている。したがって、第1バンク6a側の吸気経路長と、第2バンク6b側の吸気経路長の等長化が極めて容易である。

【0027】(3)第1,第2インタクーラ

まず、インタクーラを第1,第2インタクーラ28,36に分割しているため、インタクーラ1つあたりのボリュームが小さくなり、エンジンルーム3内の比較的小さい空間部をきめ細かく利用してこれらを配置できるので、インタクーラのレイアウトが容易である。そして、第1インタクーラ28は、エンジンEのX₁側の側方に、広がり面がX₁方向すなわち車両前方を向くようにして配置されている。この空間部は車両走行時には走行風が良くあたるので、冷却性能が非常に高くなる。なお、第1エアダクト31により走行風を第1インタクーラ28に案内するようにしているため、冷却性能が一層高められる。

【0028】第2インタクーラ36は、第2バンク6bのY₂側の端部よりY₂側となる位置において、トランスミッションTの上方の空間部(デッドスペース)に配置されている。そして、第2インタクーラ36は、X₂側が高くX₁側が低くなるようにして縦長に傾斜配置されている。このため、第2インタクーラ36への通風性が高められ、かつコンパクトな構成となる。前記したとおり、この部分には気筒列のオフセットによるデッドスペースも形成されているので、第2インタクーラ36のレイアウトは非常に容易となる。また、前記したとおりこの部分は通風性が良く、かつ第2エアダクト39が設けられているので、第2インタクーラ36の冷却性能が

高められる。

【0029】(4)エアクリーナ

図6に示すように、エアクリーナ17は樹脂で形成され、その内部には吸音材が配置されている。このエアクリーナ17は、複数の取り付け部材61を用いて車体フレーム62に取り付けられている。そして、エアクリーナ17の下部には樹脂製のフレッシュエアダクト16が接続され、フレッシュエアダクト16のエア取入口15は、フェンダ14と連結されたエプロン13に固定されている。また、エアクリーナ17の上部には基本的には樹脂で形成された接続通路18が接続され、接続通路18の下流端はレゾネータ19に接続されている。この接続通路18にはエアフローメータ63が介設され、また接続通路18の中間部にはゴムで形成された蛇腹部が設けられている。

【0030】(5)レゾネータ

レゾネータ19は、樹脂で形成され、複数の締結部65で所定の締結部材64を用いてトランスミッションTに取り付けられている。このレゾネータ19には、膨張室19aと共鳴室19bとが設けられ、両室19a,19bは、首部(図示せず)を介して連通されている。ここで、両室19a,19b内には吸音材が配置されている。このレゾネータ19は、吸気系統内の所定の周波数の気柱振動を減衰させ、吸気騒音を低減する。図7に示すように、レゾネータ19には略円筒形の嵌合部71が設けられ、この嵌合部71を、スロットルボディ20の略円筒形の連結部72と嵌合させることによって、レゾネータ19とスロットルボディ20とが接続されている。

【0031】(6)スロットルボディ

スロットルボディ20はアルミ合金で形成され、前記したとおり、その上流側のレゾネータ19とは連結部72をレゾネータ19の嵌合部71に嵌合させることによって接続されている。なお、スロットルボディ20には、弁軸67に取り付けられたスロットルバルブ(図示せず)が収容されており、スロットルバルブはリンク機構66を介してアクセルペダル(図示せず)に連結されている。

【0032】図8に示すように、スロットルボディ20は、その下流側の機械式過給機21の吸入ポート74に接続されている。そして、スロットルボディ20は、レゾネータ19と機械式過給機21(吸入ポート74)とに接続されているだけであって、パワートレインPT等には支持されていない。つまり、スロットルボディ20は、エンジン本体Eに取り付けられた機械式過給機21と、トランスミッションケースTに取り付けられたレゾネータ19とによって、両持ち支持されているだけである。したがって、エンジン本体Eの振動の振動がスロットルボディ20を介して機械式過給機21に伝達されることがなく、機械式過給機21の耐久性ないし信頼性が高められる。

【0033】(7)ISC機構

一般に、エンジンには、スロットルバルブ全閉時に、アイドル回転に必要なエアを供給するためのISC機構が設けられ、かかるISC機構は、普通、スロットルボディ内に配置される。しかしながら、本実施例では、前記したとおり、スロットルボディ20を、エンジン本体Eには固定せず、機械式過給機21とレゾネータ19とによる両持ちだけで支持するようにしているので、スロットルボディ20ができるだけ軽量であることが好ましい。そこで、本実施例では、スロットルボディ20の軽量化を図るため、ISC機構をスロットルボディ20の外部に設けている。

【0034】すなわち、図10と図11とに示すように、スロットルバルブ全閉時には、レゾネータ19内のエアが、夫々スロットルボディ20の外部に設けられた、レゾネータ19に接続される接続部82aを備えた上流側ISCホース82と、ISCバルブ83と、下流側ISCホース84とを介して、スロットルボディ20より下流側のエアパイプ81に供給されるようになってい

る。

【0035】ここで、ISCバルブ83はアイドルエア量を調節してアイドル回転数を制御するといったアイドル制御を行うようになっているが、かかるアイドル制御においては、アイドルエア量をエンジン温度に応じて変える必要がある。そこで、ISCバルブ83にはエンジン冷却水が導入される。すなわち、シリンダヘッド6のウォータジャケット87内のエンジン冷却水が、ISCバルブ83のウォータジャケット88に導入され、この冷却水はこの後、順に、上流側ヒータホース89と、スロットルボディ20内と、下流側ヒータホース90とを通過して、サーモケース92に流入する。なお、このようにエンジン冷却水をスロットルボディ20内に導入するのは、寒冷時においてスロットルバルブが凍結するのを防止するためである。

【0036】以上、本発明によれば、スロットルボディを両持ちで支持するようにしているので、エンジンに固定していないにもかかわらず、スロットルボディを確実に支持することができる。また、エンジンの振動がスロットルボディを介して過給機に伝達されないで、過給機の耐久性ないし信頼性が高められる。

【0037】

【発明の作用・効果】第1の発明によれば、スロットルボディが、パワートレインによって支持される過給機と、パワートレインによって支持される上流吸気系とによって両持ち支持されるので、スロットルボディをパワートレイン等に固定することなくこれを確実に保持することができる。また、スロットルボディがエンジン本体に連結されないで、エンジンの振動がスロットルボディを介して過給機に伝達されるのが防止され、過給機の耐久性・信頼性が高められる。

【0038】第2の発明によれば、基本的には第1の発明と同様の作用・効果が得られる。さらに、スロットルボディを支持する第1の上流吸気系が、車体に支持された第2の上流吸気系に連結されるので、スロットルボディの支持が堅固となる。

【0039】第3の発明によれば、基本的には第1または第2の発明と同様の作用・効果が得られる。さらに、スロットルボディを支持する上流吸気系がレゾネータであるので、吸気系の騒音が低減される。

【0040】第4の発明によれば、基本的には第3の発明と同様の作用・効果が得られる。さらに、エンジン上流の吸気系統がトランスミッション上の空間部を利用して配置されるので、エンジンルーム内の空間部が有効活用される。また、レゾネータまでの吸気系統が樹脂で形成されるので、吸気装置が軽量化・コンパクト化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる吸気装置を備えたパワートレインの平面説明図である。

【図2】 図1に示すパワートレインの側面立面説明図である。

【図3】 図1に示すパワートレインの正面立面説明図である。

【図4】 図1に示すパワートレインの後面立面説明図である。

【図5】 図1に示すパワートレインの拡大平面説明図である。

【図6】 吸気装置のエアクリーナまわりの立面説明図である。

【図7】 吸気装置のレゾネータまわりの立面説明図である。

【図8】 吸気装置の機械式過給機まわりの立面説明図である。

【図9】 機械式過給機の一部断面平面説明図である。

【図10】 吸気装置に設けられたISC機構の平面説明図である。

【図11】 図10に示すISC機構の後面立面説明図である。

【符号の説明】

WD…車両

PT…パワートレイン

E…エンジン

Q…吸気装置

T…トランスミッション

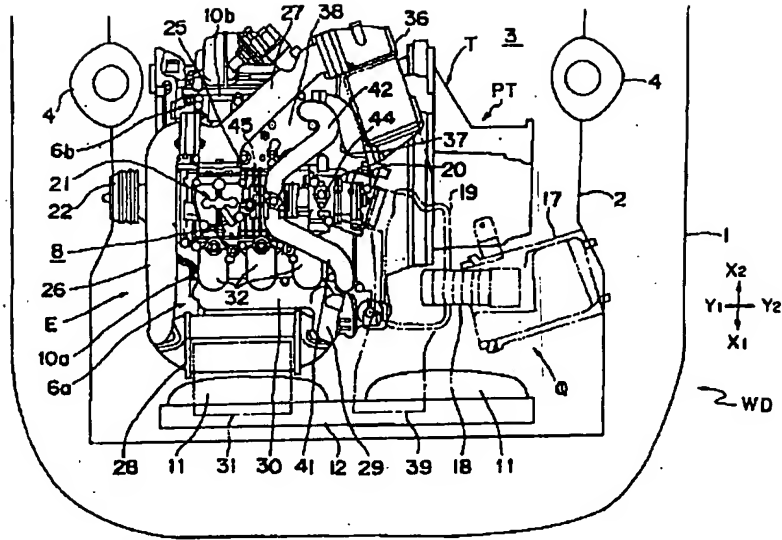
17…エアクリーナ

19…レゾネータ

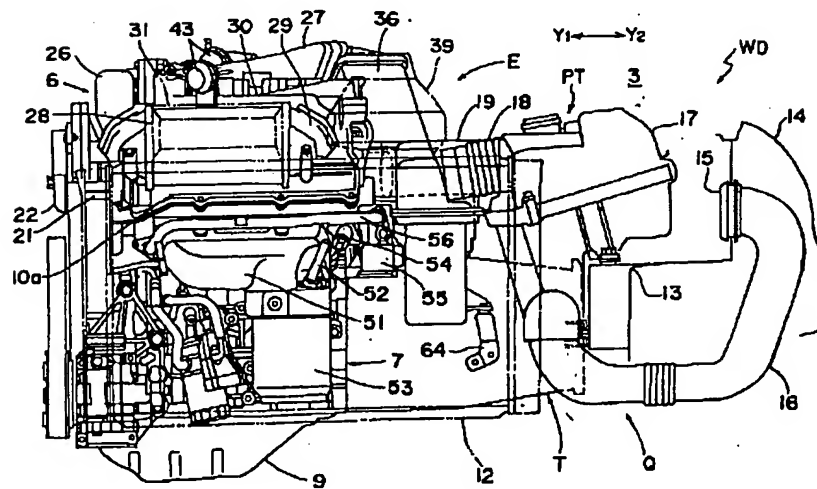
20…スロットルボディ

21…機械式過給機

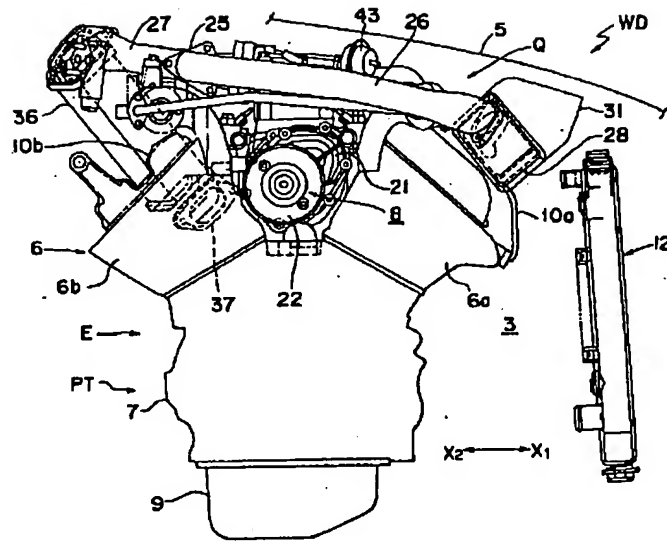
【図1】



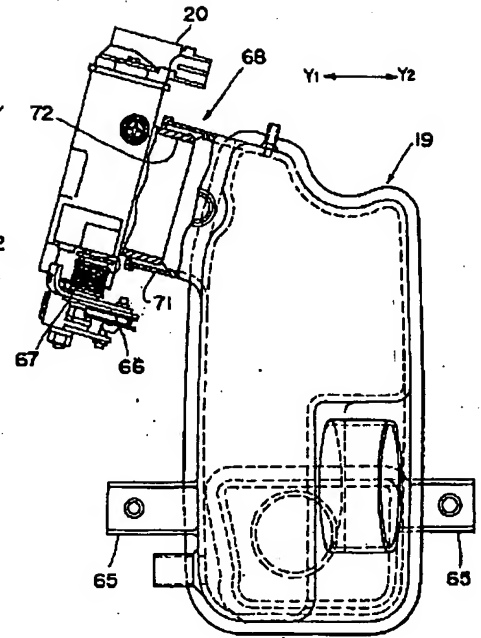
【図2】



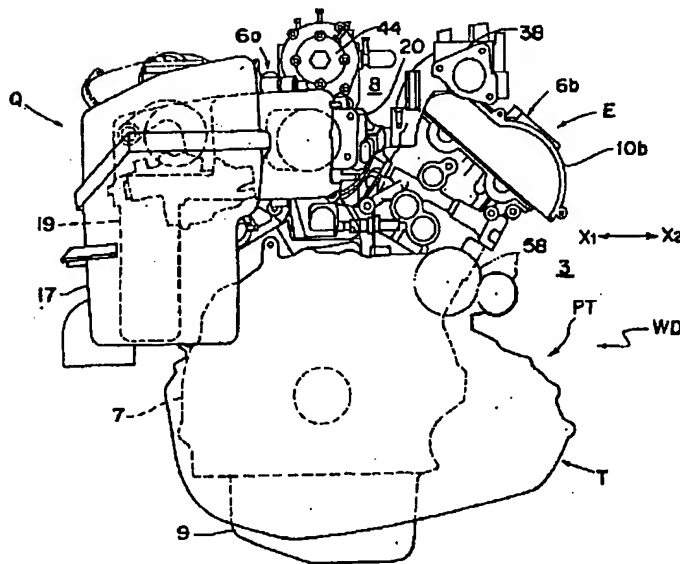
【図3】



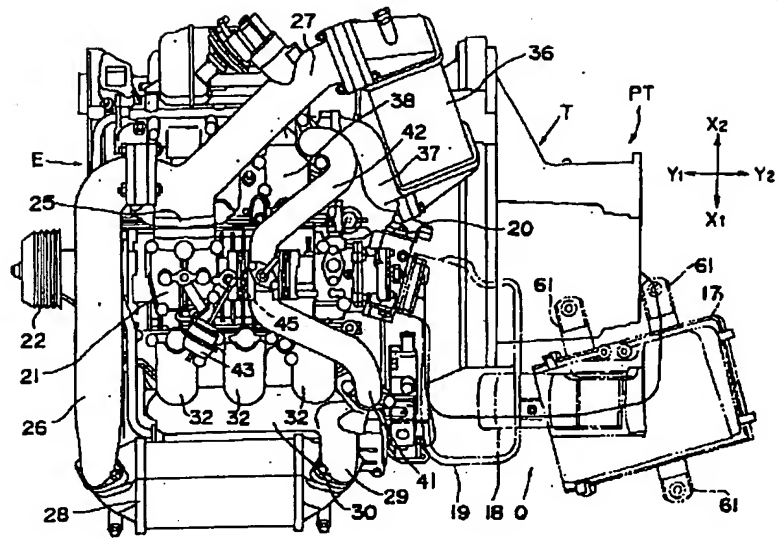
【図7】



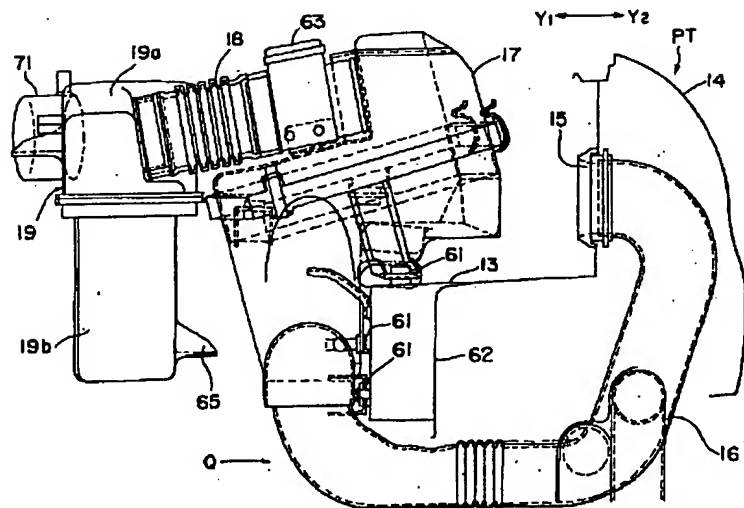
【図4】



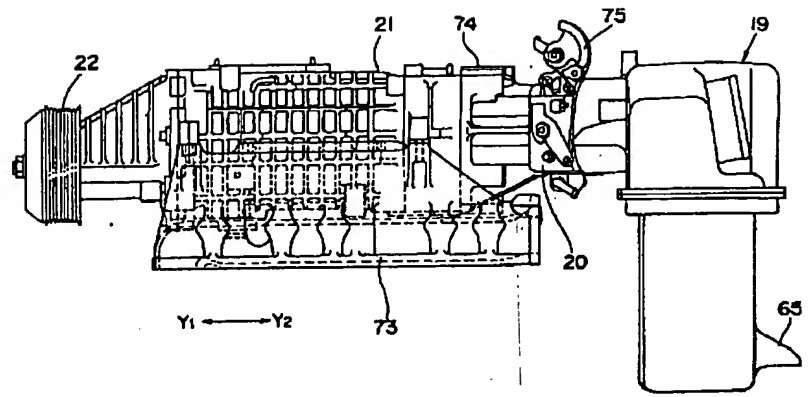
【図5】



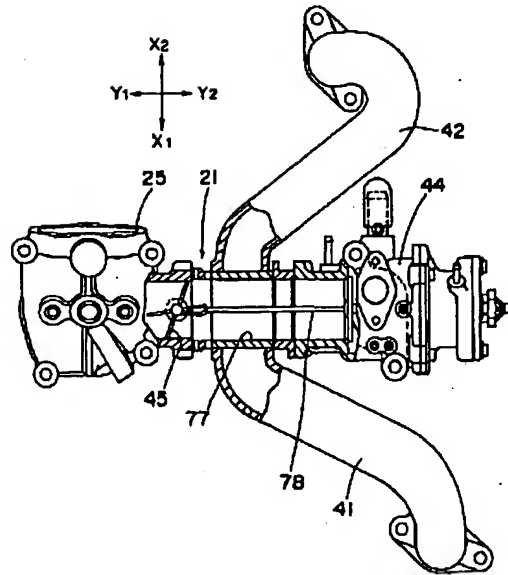
【図6】



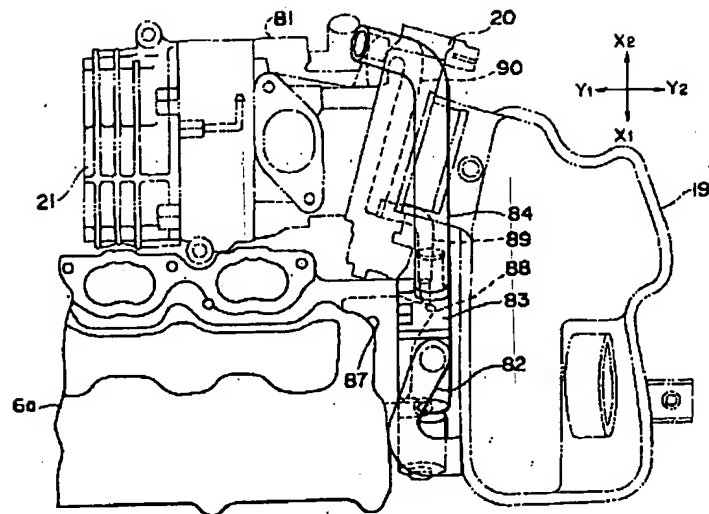
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

